

Mr. M.
#5
10/26/01

J1017 U.S. PTO
09/838675
04/19/01

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

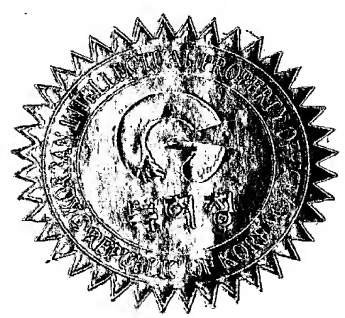
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 20673 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 04월 19일
Date of Application

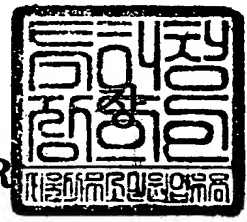
출원인 : 주식회사 제이콤
Applicant(s)



2001 년 04 월 10 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2000.04.19
【발명의 명칭】	연속톤스켈치 제어시스템을 이용한 데이타의 송수신 방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	METHOD AND APPARATUS FOR TRANSMITTING DATA BY CTCSS
【출원인】	
【명칭】	주식회사 제이콤
【출원인코드】	1-2000-006184-6
【대리인】	
【성명】	손원
【대리인코드】	9-1998-000281-5
【포괄위임등록번호】	2000-021634-1
【대리인】	
【성명】	윤영채
【대리인코드】	9-2000-000158-4
【포괄위임등록번호】	2000-021645-7
【대리인】	
【성명】	함상준
【대리인코드】	9-1998-000619-8
【포괄위임등록번호】	2000-021644-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김종오
【성명의 영문표기】	KIM, Jong Oh
【주민등록번호】	601202-1031020
【우편번호】	431-075
【주소】	경기도 안양시 동안구 평안동 초원한양아파트 610동 903호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

손원 (인) 대리인

윤영채 (인) 대리인

함상준 (인)

【수수료】

【기본출원료】 15 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 9 항 397,000 원

【합계】 426,000 원

【감면사유】 소기업 (70%감면)

【감면후 수수료】 127,800 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 소기업임을 증명하는 서류_통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 음성통신과 동시에 데이터를 교환할 수 있는 연속톤스켈치 제어시스템(CTCSS)을 이용한 데이터의 송수신 방법 및 장치에 관한 것으로, 특히 무전기에서 연속톤스켈치 제어시스템을 이용하여 음성신호와 함께 위치값등을 포함하는 GPS 데이터신호를 송수신할 수 있도록 하여, 음성통화를 하면서 현재 자신의 위치등을 상대방에게 알릴 수 있는 연속톤스켈치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 방법 및 장치는 연속톤 스킨치 제어시스템(CTCSS)의 사용주파수대역으로 소정 간격으로 나누어 다수의 채널로 구분하고, 각 채널별로 데이터 코드값을 설정하여, 데이터송신시에는 디지털데이터 대신에 각 코드값별로 대응한 CTCSS 주파수를 연속전송하고, 데이터 수신시에는 연속 수신되는 CTCSS 주파수를 대응하는 코드값으로 변환하여, 음성신호와 함께 데이터를 송수신할 수 있도록 한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

무전기, 연속톤 스킨치 제어시스템(CTCSS), 음성신호, GPS 데이터, 송수신

【명세서】**【발명의 명칭】**

연속톤스켈치 제어시스템을 이용한 데이터의 송수신 방법 및 장치{METHOD AND APPARATUS FOR TRANSMITTING DATA BY CTCSS}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 연속톤 스킴치 제어시스템을 이용한 GPS 데이터 송수신 장치를 도시한 블록도이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

11, 18 : GPS 세트 12, 17 : 데이터처리기

13 : CTCSS 주파수발생기 14 : 무선송출기

15 : 무선수신기 16 : CTCSS 주파수판별기

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 무전기에서의 데이터 송수신 방법 및 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 연속톤 스킴치 제어시스템(CTCSS : Continuous Tone Control Squelch System)을 이용하여 음성 통화와 동시에 데이터를 송수신할 수 있도록 하는 연속톤스켈치 제어시스템(CTCSS)을 이용한 데이터의 송수신 방법 및 장치에 관한 것이다.

<7> 무선으로 데이터통신을 하기 위해서는 두가지 상태값 즉, '0' 또는 '1'으로만 표현되는 디지털 데이터를 아날로그신호로 적절하게 변환하여 송수신하여야 하는데, 이때 일

반적으로 알려진 변조방법으로 주파수편이변조(FSK:Frequency Shift Keying)방식, MSK(Minimum Shift Keying)방식을 들 수 있다.

- <8> 그런데, 상기와 같은 현재까지 알려진 데이터통신을 위한 변조방식들은 디지털데이터를 그 상태에 따라서 음성대역의 주파수로 변환하여 송출하게 되어 있기 때문에, 종래의 데이터통신방식으로는 음성통신과 데이터통신을 동시에 할 수 없다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <9> 본 발명은 상술한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로서, 그 목적은 음성통신과 동시에 데이터를 교환할 수 있는 연속톤스켈치 제어시스템(CTCSS)을 이용한 데이터의 송수신 방법 및 장치를 제공하는데 있다.
- <10> 또한, 무전기에서 연속톤스켈치 제어시스템을 이용하여 음성신호와 함께 GPS 데이터신호를 송수신할 수 있도록 하여, 음성통화를 하면서 현재 자신의 위치등을 상대방에게 알릴 수 있는 연속톤스켈치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 방법 및 장치를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <11> 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 구성수단으로서, 본 발명에 따른 연속톤스켈치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 방법은
- <12> 연속톤 스킴치 제어시스템(CTCSS)의 사용주파수대역을 소정 간격으로 나누어 다수의 채널로 구분하고, 각 채널별로 데이터 코드값을 설정하는 단계와,
- <13> 데이터송신시, 디지털데이터 대신에 각 코드값별로 대응한 CTCSS 주파수를 연속전송하는 단계와,

- <14> 데이터 수신시, 연속 수신되는 CTCSS 주파수를 대응하는 코드값으로 변환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <15> 또한, 본 발명에 따른 연속톤 스킵치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 장치는
- <16> 데이터 코드별 CTCSS 주파수 대응표가 구비되어 있어, 송신할 데이터를 상기 대응표에 대응하는 CTCSS주파수의 발생신호로 변환하는 제1데이터처리기와, 상기 제1데이터처리기의 출력신호에 따라서 해당 CTCSS주파수를 발생시키는 CTCSS주파수발생기와, 음성신호에 상기 CTCSS주파수발생기으로부터 출력된 CTCSS 주파수를 합성하여 무선송출하는 무선송출기를 포함하는 송신부;
- <17> CTCSS 주파수신호와 음성신호가 합성된 송신신호를 수신하고, 수신신호로부터 CTCSS 주파수를 분리하여 출력하는 무선수신기와, 상기 무선수신기로부터 출력되는 주파수가 어떤 채널의 주파수인지 판별하는 CTCSS주파수판별기와, 상기 CTCSS주파수판별기의 판별결과에 따라 입력된 CTCSS주파수신호를 원래의 데이터로 변환하는 제2데이터처리기를 포함하는 수신부;를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <18> 또 다른 수단으로서, 본 발명에 따른 연속톤 스킵치 제어시스템을 이용한 데이터송수신장치는
- <19> 송신부가 GPS데이터를 수신처리하여 위치를 계산하고, 계산된 위치값을 상기 제1데이터처리기에 송신할 데이터로서 출력하는 제1GPS세트를 더 구비하고,
- <20> 수신부가 제2데이터처리기에 의하여 변환된 수신 데이터를 처리하여 송화자의 위치를 출력하는 제2GPS세트를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <21> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 연속톤 스킵치 제어시스템을 이용한

데이터 송수신방법 및 장치에 대한 구성 및 작용을 상세하게 설명한다.

<22> 보통 사람의 음성신호를 전달하는데 사용되는 주파수대역은 300Hz~3KHz로서, 음성 통화를 하면서 동시에 데이터를 주고받으려 한다면, 해당 데이터를 상기 음성대역 (300Hz~3KHz)을 제외한 다른 주파수대 신호로 변환하여 전송하여야 한다. 따라서, 본 발명에서는 상기 음성대역(300Hz~3KHz)보다 낮은 주파수대를 사용하는 연속톤 스퀘치 제어 시스템(CTCSS)의 주파수를 이용하여 데이터를 전송하고자 한다.

<23> 상기 연속톤 스퀘치 제어시스템(CTCSS)은 오디오시스템에서 신호가 없는 경우에 나타나는 잡음을 억제하기 위하여 제안된 것으로서, 음성대역보다 낮은 대역의 주파수를 제어신호로 사용하여, 음성대역보다 낮은 설정된 주파수신호가 있는 지를 체크하여 그 유무에 따라서 오디오기기를 제어하는데 이용된다.

<24> 본 발명의 발명자는 이렇게 보통 잡음억제 및 기기제어에 이용되던 연속톤 스퀘치 제어시스템을 데이터 전송에 이용하고자 한 것으로서, 이를 위하여, 연속톤 스퀘치 제어 시스템의 사용주파수대역을 소정 간격으로 나누어 채널을 설정한다.

<25> 연속톤 스퀘치 제어시스템의 사용주파수대역은 67Hz~250Hz 이므로, 예를 들어, 이 대역을 10Hz 간격으로 나누어 여러개의 채널로 구분하고, 각 채널의 중심주파수에 특정 코드를 할당한다.

<26> 다음의 표 1은 3비트의 코드값에 각각 CTCSS주파수를 할당한 예를 보인 것이다.

<27>

【표 1】

	3 비트 코드	CTCSS 주파수
0	0 0 0	88.5 Hz
1	0 0 1	94.8 Hz
2	0 1 0	100.0 Hz
3	0 1 1	107.2 Hz
4	1 0 0	114.8 Hz
5	1 0 1	123.0 Hz
6	1 1 0	131.8 Hz
7	1 1 1	141.3 Hz

<28> 그리고, 전송할 데이터를 설정된 코드별 CTCSS 주파수 대응테이블을 기준으로 하여, CTCSS 주파수로 변환하여 송신한다.

<29> 예를 들어, 데이터 '101010011'을 송신하는 경우, '101'에 대응하는 주파수 123.0 Hz 를 일정시간 발생시키고, 다음 코드 '010'에 대응하는 주파수 100.0 Hz를 이어서 발생시키고, 다음 코드 '011'에 대응하는 주파수 107.2Hz를 발생시키는 것이다.

<30> 따라서, 수신측에서 123.0Hz, 100.0Hz, 107.2Hz의 주파수신호가 연속적으로 수신된다. 그러므로, 수신된 CTCSS주파수를 판별하여, 상기 설정된 코드별 CTCSS 주파수 대응테이블을 참조하여 123.0 Hz를 코드 101'로, 100.0Hz를 코드 '010'로, 107.2Hz를 코드 '011'로 인식하여, 데이터 '101010011'를 수신하게 되는 것이다.

<31> 본 발명은 또 다른 목적은 중계기를 거치지 않고, 1 대 1 통신하는 무전기간에 음성통신과 동시에 예를 들어, 해당 무전기의 위치정보를 나타내는 GPS데이터와 같은 데이터를 전송하기 위한 것으로, 본 발명에 따라서 무전기에 적용되는 CTCSS를 이용한 데이터 송수신장치를 도 1에 도시한다.

<32> 도 1은 본 발명에 따라서, 무전기에 구비되어 음성신호와 함께 GPS데이터를 송수신하는 연속톤스켈치 제어시스템(CTCSS)을 이용한 데이터의 송수신장치를 도시한 블록도로

서, 도 1의 (A)는 송신부의 구성을 보인 블록도이고, 도 1의 (B)는 수신부의 블록도이다.

<33> 첨부된 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 연속톤스켈치 제어시스템(CTCSS)을 이용한 데이터의 송수신 장치는 GPS위성신호를 수신하여 위치값등을 계산하여 표시하는 GPS 세트(11)와, 상기 GPS세트(11)로부터 계산된 위치값을 미리 등록된 코드별 CTCSS주파수 대응표에 따라서 CTCSS주파수발생신호로 변환하는 제1데이터처리기(12)와, 상기 제1데이터처리기(12)의 출력신호에 따라서 해당 CTCSS주파수를 발생시켜 출력하는 CTCSS주파수 발생기(13)와, 상기 CTCSS주파수발생기(13)로부터 출력된 CTCSS주파수를 무전기송화자의 음성신호와 함께 반송파에 실어 송출하는 무선송출기(14)로 이루어진 송신부(도 1의 (A))와, 상기 반송파에 실려 송출된 신호를 수신하여 수화자의 음성신호와 데이터정보가 실린 CTCSS주파수로 분리출력하는 무선수신기(15)와, 상기 무선수신기(15)로부터 출력된 CTCSS주파수신호를 입력받아 코드별 CTCSS주파수대응표의 주파수중 어떤 주파수값인지를 판별하는 CTCSS주파수판별기(16)와, 상기 CTCSS주파수판별기(16)의 판별결과를 입력받아 미리등록된 코드별 CTCSS주파수대응표에 따라서 수신된 CTCSS주파수신호를 데이터로 변환하는 제2데이터처리기(17)와, 상기 제1데이터처리기(17)로부터 출력된 데이터를 처리하여 상대 무전기의 위치를 표시하는 제2GPS세트(18)로 이루어진 수신부(도 1의 (B))로 구성된다.

<34> 상기에서, 송신부의 제1데이터처리기(12)와 수신부의 제2데이터처리기(17)를 하나로 통합하여, 하나의 데이터처리기에서 송신데이터를 CTCSS 주파수로 변환하는 것과, 수신된 CTCSS주파수를 데이터로 변환하는 처리를 행하도록 할 수 있다.

<35> 또한, 상기 송신부의 제1GPS세트(11)와 수신부의 제2GPS세트(11)로 하나로 통합할

수 있다.

<36> 상기 GPS는 global positioning system 의 약어로 지구상의 모든 지역을 덮는 GPS 위성을 이용하는 위치측정시스템을 가리키는 것으로, 광역측위시스템 또는 세계측위시스템 또는 위성항법시스템이라고 한다. 상기 시스템은 크게 위치 계산에 필요한 항법메시지를 사용자에게 반송파를 통해 연속적으로 전송하는 다수의 GPS 위성과, 여러 GPS 위성을 추적하고 감시하여 여러가지 보정을 행하는 다수의 위성 관제국과, 사용자가 구비하는 장치로서 상기 GPS 위성신호를 수신하여 위치를 계산하는 GPS 수신기 및 그 응용장치들로 구성된 GPS 세트로 이루어진다. 상기 GPS 위성으로부터 송신되는 위치결정용 신호에는 고정확도용신호(高正確度用信號)인 P(precision 또는 protect)코드와 저정확도용신호(低正確度用信號)인 C/A(clear and acquisition 또는 coarse and access) 코드가 있는데, 그중 일반인이 수신받아 사용하는 것은 C/A코드이다.

<37> 따라서, 상기 도 1에 도시한 제1,2 GPS 세트(11,18)는 하드웨어적인 구성으로서 GPS위성에서 송신된 신호를 수신하는 안테나 및 수신기와, 신호처리프로세서를 구비하고, 소프트웨어적으로는 GPS 데이터를 처리하기 위한 데이터처리 프로그램과 수신기 주위의 수신가능한 GPS위성신호를 추적하는 위성신호추적프로그램과 수신된 위성정보에 근거하여 위성에서 수신기까지의 전파도달시간을 측정하여 수신기의 위치 및 속도를 계산하는 항법알고리즘이 구비된다. 이러한 GPS 세트의 구성은 일반적으로 알려진 사항이므로 더 구체적인 설명은 생략한다.

<38> 본 발명에 따른 장치에 구성된 제1GPS세트(11)는 GPS 위성신호를 수신하여 해당 무전기의 현재 위치를 계산하여, 계산된 위치표시하고, 계산된 위치값을 포함하는 GPS정보를 제1데이터처리기(12)로 출력한다.

- <39> 제1데이타처리기(12)는 미리 설정되어 있는 코드별 CTCSS 주파수대응표에 따라서 입력된 GPS 데이터에 대응하는 코드별 CTCSS 주파수가 연속적으로 발생되도록 CTCSS 주파수발생기(13)를 제어하고, 이 CTCSS주파수발생기(13)는 제1데이타처리기(12)의 제어에 따라 동작하여, 송신할 GPS 데이터에 대응하는 CTCSS 주파수들을 연속적으로 발생시킨다. 상기 CTCSS 주파수발생기(13)로부터 출력된 음성대역이하의 주파수신호는 무선송출기(14)로 입력되는데, 상기 무선송출기(14)는 무전기의 송화자 음성신호와 상기 CTCSS 주파수신호를 합성하여, 설정된 반송파에 실어 안테나를 통해 송출한다.
- <40> 이와 같이 음성신호와, CTCSS 주파수신호가 합성된 무전기신호는 수신부의 무선수신기(15)에 의해 수신되어, 음성신호와 CTCSS주파수신호로 각각 분리출력된다.
- <41> 상기, 음성신호는 무전기의 음성신호처리장치(도시생략)로 입력되어 수화자가 들을 수 있는 가청신호로 변환출력되고, CTCSS주파수신호는 CTCSS주파수판별기(16)로 입력되는데, 상기 CTCSS주파수판별기(16)는 입력된 신호가 CTCSS 주파수중 어떤 채널신호인지를 판별한다.
- <42> 그리고, 상기 CTCSS주파수판별기(16)의 판별값은 제2데이타처리기(17)로 입력되는데, 상기 제2데이타처리기(17)는 송신부와 동일한 코드별 CTCSS주파수대응표에 따라서 입력된 CTCSS주파수값을 원래의 GPS 데이터로 변환하고, 제2GPS세트(18)로 입력한다. 상기 제2 GPS세트(18)는 입력된 GPS데이터를 처리하여 상대방의 정보, 예를 들어, 위치정보를 출력한다.
- <43> 따라서, 상기 데이터 송수신 장치는 음성신호와 함께 데이터를 송수신하여, 소정 정보를 주고 받을 때 통화를 중단하지 않고도 데이터를 주고받을 수 있게 된다.

【발명의 효과】

<44> 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 음성신호와 데이터를 동시에 보낼 수 있게 됨으로서, 무전기 통신에 있어서, 상대방과 통화하면서 상대방의 GPS 정보, 위치, 시각, 속도등을 데이터로 수신받을 수 있는 효과가 있는 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

연속톤 스�কে치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 방법에 있어서,

연속톤 스�কে치 제어시스템(CTCSS)의 사용주파수대역으로 소정 간격으로 나누어 다수의 채널로 구분하고, 각 채널별로 데이터 코드값을 설정하는 단계와,

데이터송신시, 디지털데이터 대신에 각 코드값별로 대응한 CTCSS 주파수를 연속전송하는 단계와,

데이터 수신시, 연속 수신되는 CTCSS 주파수를 대응하는 코드값으로 변환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연속톤 스�কে치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 데이터가 전송되는 CTCSS 주파수 대역은 67Hz~250Hz 임을 특징으로 하는 연속톤 스�কে치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 연속톤 스�কে치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 방법은

송신시, 송신데이터에 대응하는 CTCSS 주파수신호를 음성신호와 함께 반송파에 실어 전송하고, 수신신호는 음성신호와 CTCSS 주파수신호로 분리하여 음성신호는 음성처리하고, CTCSS 주파수신호는 데이터로 변환처리하도록 하는 단계를 더 포함하여, 음성통화의 중단없이 데이터송수신이 이루어지도록 하는 것을 특징으로 하는 연속톤 스�কে치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 방법.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 CTCSS 주파수신호를 이용하여 송수신하는 데이터는 GPS 데이터임을 특징으로 하는 연속톤 스켈치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 방법.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 코드별 대응 CTCSS 주파수 설정은

코드 비트수를 n 이라 할때, CTCSS주파수대역을 2^n 채널로 나눈 후, 해당 채널의 중심주파수를 각 코드와 일대일대응시켜 이루어지는 것을 특징으로 하는 연속톤 스켈치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 방법.

【청구항 6】

일대일 통신하는 무전기에서의 연속톤 스켈치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 장치에 있어서,

데이터 코드별 CTCSS 주파수 대응표가 구비되어 있어 송신할 데이터를 상기 대응표에 대응하는 CTCSS주파수의 발생신호로 변환하는 제1데이터처리기와, 상기 제1데이터처리기의 출력신호에 따라 해당 CTCSS주파수를 발생시키는 CTCSS주파수발생기와, 음성신호에 상기 CTCSS주파수발생기으로부터 출력된 CTCSS 주파수를 합성하여 무선송출하는 무선송출기를 포함하는 송신부;

CTCSS 주파수신호와 음성신호가 합성된 송신신호를 수신하고, 수신신호로부터 CTCSS 주파수를 분리하여 출력하는 무선수신기와, 상기 무선수신기로부터 출력되는 주파수가 어떤 채널의 주파수인지 판별하는 CTCSS주파수판별기와, 상기 CTCSS주파수판별기의 판별신호를 입력받아 수신된 CTCSS주파수신호를 원래의 데이터로 변환하는 제2데이터처

리기를 포함하는 수신부;를

구비하는 것을 특징으로 하는 연속톤 스켈치 시스템을 이용한 데이터 송수신 장치.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 연속톤 스켈치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 장치는

일대일통신하는 무전기에 구비되어, 음성통화와 동시에 자신의 위치데이터가 상대방에게 알려질 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 연속톤 스켈치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 장치.

【청구항 8】

제 6 항에 있어서, 상기 연속톤 스켈치 제어시스템을 이용한 데이터송수신장치는

송신부가 GPS데이터를 수신처리하여 위치를 계산하고, 계산된 위치값을 상기 제1 데이터처리기에 송신할 데이터로서 출력하는 제1GPS세트를 더 구비하고,

수신부가 제2데이터처리기에 의하여 변환된 수신 데이터를 처리하여 상대방의 위치를 출력하는 제2GPS세트를 더 구비하여,

자신의 GPS정보를 음성신호와 함께 상대방에게 송출하고, 음성신호와 함께 상대방의 GPS정보를 입력받아 표시하도록 하는 연속톤 스켈치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 장치.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 제1GPS세트와 제2GPS세트는 GPS 위성신호를 수신하고 현재 위치를 계산하여 계산된 위치를 송신데이터로 송신부의 제1데이터처리기에 출력하고,

수신부의 제2데이터처리기로부터 입력되는 수신데이터를 처리하여 상대방의 위치를 표시하는 하나의 GPS세트에 통합되어 구성되는 것을 특징으로 하는 연속톤 스켈치 제어시스템을 이용한 데이터 송수신 장치.

【도 1】

```

graph LR
    11[GPS 세트] --> 12[제어기]
    12 --> 13[CTCSS 주파수발생기]
    13 --> 14[무선 송출기]
    Voice[음성신호] --> 14
    14 --> 14
  
```

```

graph RL
    15[무선 수신기] --> 16[CTCSS 주파수판별]
    16 --> 17[제어기]
    17 --> 18[GPS 세트]
    15 -- 음성신호 --> Out[ ]
    15 -- Feedback --> 15
  
```